



OrderPatent

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08334546 A

(43) Date of publication of application: 17.12.1996

(51) Int. Cl. G01R 31/26
H01L 21/68(21) Application number: 07139265
(22) Date of filing: 06.06.1995(71) Applicant: HITACHI LTD
(72) Inventor: WADA YUJI
OKAMOTO MICHIO
EGUCHI NAOMI
MAEHARA TAKAYUKI
NAGANO OSAMI(54) TESTING APPARATUS FOR
SEMICONDUCTOR DEVICE

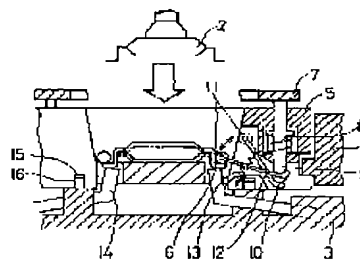
(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a testing apparatus for semiconductor device, which can deal with a thin semiconductor device, a high-speed semiconductor device, semiconductor devices of many kinds of outer shapes and the like.

CONSTITUTION: In the testing apparatus, a conveyance jig comprising a part which electrically connects a lead at a semiconductor device as an object to be measured to an electric contact at a testing jig can be used, and a conveyance jig which does not have a part to be connected electrically can be used. In the structure of the conveyance jig which does not have the part to be connected electrically, the semiconductor device 2 as the object to be measured is mounted on the conveyance jig 1, the conveyance jig is connected to a testing head via the testing jig 3, and the semiconductor device 2 is tested. A carrier 5 is arranged inside the conveyance jig 1, a pressure plate 7

is installed on the surface of the carrier 5, the tip of a pusher 9 coupled to the pressure plate is brought into contact with one end of a lever 10 which can be swung by making use of a fulcrum 12 as the center, and a pressurization part 11 is attached to the other end so as to be brought into contact with a lead 6 at the semiconductor device 2 only while the pressure plate 7 is pressed.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



OrderPatent

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8-334546

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 12 月 17 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 R	31/26		G 0 1 R	31/26 J
				Z
H 0 1 L	21/68		H 0 1 L	21/68 N
				U

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平 7-139265

(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 6 月 6 日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(72) 発明者 和田 雄二

東京都小平市上水本町 5 丁目 20 番 1 号

株式

会社日立製作所半導体事業部内

(72) 発明者 岡本 道夫

東京都小平市上水本町 5 丁目 20 番 1 号

株式

会社日立製作所半導体事業部内

(72) 発明者 江口 直巳

東京都小平市上水本町 5 丁目 20 番 1 号

株式

会社日立製作所半導体事業部内

(74) 代理人 弁理士 筒井 大和

最終頁に続く

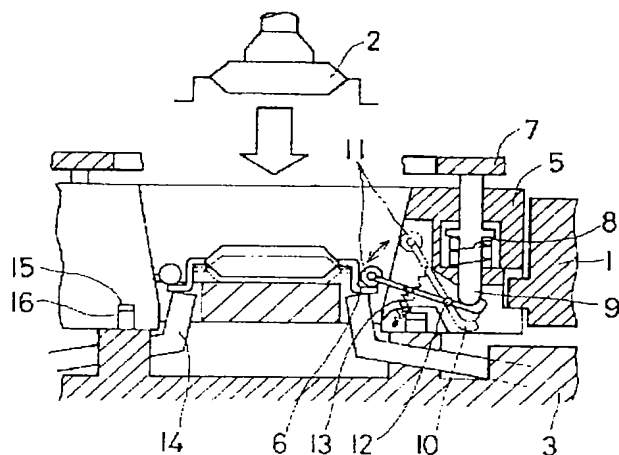
(54) 【発明の名称】 半導体装置のテスト装置

(57) 【要約】

【目的】 薄型化、高速化の半導体装置、多種類の外形の半導体装置などにも対応できる半導体装置のテスト装置を提供する。

【構成】 測定対象の半導体装置のリードとテスト治具の電気接点とを電気的に接続する部分を有する搬送治具、および電気的に接続する部分を有しない搬送治具が使用可能とされるテスト装置であって、電気的部分がない搬送治具の構造は、搬送治具 1 に測定対象の半導体装置 2 が搭載され、この搬送治具 1 はテスト治具 3 を介してテストヘッドに接続されて半導体装置 2 のテストが行われる。この搬送治具 1 内にはキャリア 5 が配置され、このキャリア 5 の上面には押し板 7 が設けられ、これに連結されるブッシャ 9 の先端は支点 1 2 を中心に揺動できるてこ 1 0 の一端に当接され、他端には加圧部 1 1 が取り付けられて、押し板 7 が押されている間のみ半導体装置 2 のリード 6 に接触される。

図 2



1 : 搬送治具	6 : リード
2 : 半導体装置	10 : てこ
3 : テスト治具	11 : 加圧部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 搬送治具に単数または複数の測定対象の半導体装置を搭載し、この搬送治具とテスト治具とを接続して前記単数または複数の半導体装置の電気的特性の測定を行うテスト装置であって、前記搬送治具に、前記半導体装置のリードを直接または間接的に前記テスト治具の電気接点に加圧する加圧機構が設けられていることを特徴とする半導体装置のテスト装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の半導体装置のテスト装置であって、前記搬送治具として、前記半導体装置のリードと前記テスト治具の電気接点とを電気的に接続する部分を有する搬送治具、および前記半導体装置のリードと前記テスト治具の電気接点とを電気的に接続する部分を有しない搬送治具を使用可能とすることを特徴とする半導体装置のテスト装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の半導体装置のテスト装置であって、前記搬送治具に、前記半導体装置を機械的に保持および位置決めする部分を有することを特徴とする半導体装置のテスト装置。

【請求項 4】 請求項 2 または 3 記載の半導体装置のテスト装置であって、前記搬送治具の下側または上側から、前記半導体装置のリードと前記テスト治具の電気接点とを電気的に接触させる構造とすることを特徴とする半導体装置のテスト装置。

【請求項 5】 請求項 1、2、3 または 4 記載の半導体装置のテスト装置であって、前記搬送治具を、前記テスト装置によるテスト工程の前または／および後工程においても共通に使用することを特徴とする半導体装置のテスト装置。

【請求項 6】 請求項 1 記載の半導体装置のテスト装置であって、前記加圧機構として、前記半導体装置のリードに対して支点を中心に揺動運動されるてこによる構造を用い、このてこの一端に設けられた加圧部を前記半導体装置のリードに当接させて加圧することを特徴とする半導体装置のテスト装置。

【請求項 7】 請求項 1 記載の半導体装置のテスト装置であって、前記加圧機構として、前記搬送治具に前記半導体装置の収容状態で蓋をする構造を用い、この蓋に設けられた加圧部を前記半導体装置のリードに当接させて加圧することを特徴とする半導体装置のテスト装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、半導体装置の電気的特性を測定するテスト技術に関し、特に単数または複数個の半導体装置を同時にテストする場合において、多種類の形状および仕様の半導体装置などに対応できる半導体装置のテスト装置に適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 たとえば、発明者が検討したところによれば、IC などの半導体装置は製造装置で製造された

後、テスト装置において各種のテストが行われており、このテスト装置の一例として、電気的な測定を行うテストと、テストに接続して IC をハンドリングするハンドラとが考えられる。

【0003】 このハンドラにおいては、IC をスタックに入れて供給し、自重でハンドリングする構造のハンドラが主流であったが、IC の薄型化に伴って IC を強制的にロボットなどでハンドリングするハンドラ、いわゆる水平搬送ハンドラと呼ばれるものが必要となっている。

【0004】 この水平搬送ハンドラの一例として、たとえば特開平 3-9280 号公報に記載される IC 検査装置などが挙げられる。この IC 検査装置の概要は、ロボットにより IC を搬送して搬送治具上のソケットに装着し、さらにこの搬送治具をテスト上のテスト治具に搬送して、IC とテストとの接続により電気的な検査を行うようにしたものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前記のような水平搬送ハンドラにおいては、自重ハンドラでは対応できない薄型 IC にも対応できるのみではなく、搬送治具を交換することによりあらゆる形状の IC にも対応できるという長所があるものの、近年の電気的に高速な IC の出現に対しては対応が難しくなっている。

【0006】 すなわち、前記のようなテスト装置は、搬送治具において接触子、電気パターン、電極などの電気的部分が存在するために信号経路が長くなり、高速製品では不利となるケースが考えられる。そのため、電気的部分が存在しない搬送治具が高速な IC では有利であるものの、IC の形状によってはリード形状などの点からソケットを使用した搬送治具でなければ扱えないケースも考えられる。

【0007】 また、同一のテスト装置において、あらゆる形状の IC にも対応できる電気的部分のある搬送治具と、高速製品の IC へ対応の電気的部分がない搬送治具とを切り替えて使う場合が存在し、このような場合を考慮して搬送治具の共有化という要求も出てきている。

【0008】 そこで、本発明の目的は、特に高速化対応の半導体装置については電気的部分が存在しない搬送治具を用い、またリード形状などの形状的な対応が必要とされる半導体装置についてはソケットを使用した電気的部分が存在する搬送治具を用いて、薄型化、高速化の半導体装置、多種類の外形の半導体装置などにも対応することができる半導体装置のテスト装置を提供することにある。

【0009】 本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【0010】

【課題を解決するための手段】 本願において開示される

発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【００１１】すなわち、本発明の半導体装置のテスト装置は、単数または複数の半導体装置を搭載した搬送治具とテスト治具とを接続して半導体装置の電気的特性を測定するテスト装置に適用されるものであり、前記搬送治具に、半導体装置のリードを直接または間接的にテスト治具の電気接点に加圧する加圧機構を設けるものである。

【００１２】特に、前記搬送治具として、半導体装置のリードとテスト治具の電気接点とを電気的に接続する部分を有する搬送治具、および電気的に接続する部分を有しない搬送治具を使用できるようにしたものである。

【００１３】この場合に、前記搬送治具に、半導体装置を機械的に保持および位置決めする部分を有したり、前記搬送治具の下側または上側から電気的に接触させる構造としたり、さらには前記搬送治具をテスト工程の前または／および後工程においても共通に使用するようにしたものである。

【００１４】また、前記加圧機構としては、半導体装置のリードに対して支点を中心に揺動運動させ、一端に設けられた加圧部をリードに当接させるてこによる構造、または搬送治具に半導体装置の收容状態で蓋をし、この蓋に設けられた加圧部をリードに当接させる構造を用いるようにしたものである。

【００１５】

【作用】前記した半導体装置のテスト装置によれば、測定対象とする半導体装置に応じて適用する搬送治具を選択することで、高速性を要求される半導体装置には電気的部分のない搬送治具を用い、またリード形状などによりソケットが必要な半導体装置に対しては電気的部分を有する搬送治具を用い、これによって高速化の半導体装置、多種類の外形の半導体装置などのあらゆる半導体装置に対応させて電気的特性を測定することができる。

【００１６】すなわち、半導体装置を搭載する搬送治具を用いる場合に、半導体装置をテスト治具に加圧する機構、たとえば揺動運動するてこによる構造、搬送治具の蓋による構造を付加し、電気的部分を有する搬送治具と有しない搬送治具との寸法を同一として、ハンドラ本体は変更なしで両者の搬送治具を適用でき、半導体装置を搬送治具に搭載してテストを行い、そのテスト結果によって半導体装置を分類することができる。

【００１７】この場合に、搬送治具の形状などを工夫し、たとえば收容エリアをテーパ形状などにして半導体装置を挿入時に位置決めすることができ、また装着スペースなどを考慮して搬送治具の下側または上側から半導体装置に対して接触させることができる。

【００１８】さらに、テスト装置で使用した搬送治具を、テスト工程の前工程、後工程などのエージング工程などにも用いることができ、またこれらの工程間の搬送

用としても共通に用いることができる。

【００１９】これにより、特に測定対象の半導体装置に対応した搬送治具を用いて、薄型化、高速化の半導体装置、多種類の外形の半導体装置などにも対応して使用することができる上に、この搬送治具を他の工程、搬送用などとしても共通に使用することができる。

【００２０】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【００２１】（実施例１）図１は本発明の一実施例である半導体装置のテスト装置を示す概略斜視図、図２は本実施例におけるテスト装置を示す断面図、図３は本実施例のテスト装置を組み込んだハンドラの一例を示す概略斜視図、図４は搬送治具の他の例を示す断面図、図５および図６は搬送治具に半導体装置を搭載した例を示す概略斜視図である。

【００２２】まず、図１により本実施例の半導体装置のテスト装置の構成を説明する。

【００２３】本実施例のテスト装置は、測定対象の半導体装置のリードとテスト治具の電気接点とを電気的に接続する部分を有する搬送治具、および電気的に接続する部分を有しない搬送治具が使用可能とされるテスト装置とされ、たとえば電気的部分がない搬送治具の構造は図１に示すように、搬送治具１に測定対象の半導体装置２が搭載され、この搬送治具１はテスト治具３を介してテストヘッド４に接続されて構成されている。

【００２４】具体的には、図２に示すように搬送治具１とテスト治具３が結合され、搬送治具１内にはキャリア５が若干の隙間を有して配置され、このキャリア５の半導体装置２が收容されるエリアは位置決めを考慮してテーパ状に上部が広げて形成されている。またキャリア５の上面には、半導体装置２のリード６を加圧するための押し板７が設けられ、この押し板７には半導体装置２毎に対応してばね８によって自動復帰するブッシャ９が連結されている。

【００２５】さらに、ブッシャ９の先端はてこ１０の一端に当接され、またこのてこ１０の他端には加圧部１１が取り付けられている。てこ１０は支点１２を中心に揺動できる構造となっており、ばね１３によって半導体装置２のリード６側に引き寄せられ、加圧部１１は押し板７が押されている間のみ半導体装置２のリード６に上側から直接的に接触されるようになっている。

【００２６】また、テスト治具３には、このテスト治具３上に一端が突設される接触子１４が設けられ、半導体装置２のリード６に対して下側から接触されている。このテスト治具３と搬送治具１との結合においては、位置決め用の穴１５がキャリア５に設けられ、また位置決め用のピン１６がテスト治具３上に設けられており、キャリア５の穴１５にピン１６が嵌合することによって相互に結合されるようになっている。

【0027】以上のように構成されるテスト装置は、たとえば図3に示すような水平搬送ハンドラのテストステーションに組み込まれている。ここで、この水平搬送ハンドラの構成を簡単に説明する。なお、このハンドラにおいては、2組のテストステーションが設けられ、並行してテストが行われるようになっている。

【0028】図3において、水平搬送ハンドラは、ロボット17によって半導体装置2を供給トレイ18から供給するローダ19と、コンベア20を介して恒温槽21内に搬送し、半導体装置2の電気的特性を測定する2組のテストステーション22と、ロボット23によって測定結果に基づいて半導体装置2を所定の回収トレイ24に良品、不良品別、あるいは特性別に分類するアンローダ25とから構成されている。

【0029】次に、本実施例の作用について、図2および図3によりテスト装置の動作を説明する。

【0030】まず、図3に代表される水平搬送ハンドラのローダ19において、ロボット17によって供給トレイ18から搬送治具1へ半導体装置2を供給する。このとき、押し板7を押すことによりプッシャ9がてこ10を押し、その結果でてこ10は支点12を中心に揺動し、加圧部11を図2の一点鎖線で示す位置まで動かす。

【0031】この状態にして、半導体装置2をロボット17に設けられた吸着ハンドによって挿入する。この際に、キャリア5のテーパ状に沿って半導体装置2を挿入できるので、所定の位置に位置決めすることができる。挿入後、押し板7を解放することにより、加圧部11はばね13によって半導体装置2のリード6を上側から加圧して保持する。

【0032】このようにして、半導体装置2を搭載した搬送治具1をコンベア20によってテストステーション22に運ぶ。このテストステーション22の中には、それぞれにテストヘッド4が存在する。またテストステーション22において、恒温槽21により半導体装置2は所定の温度に調整される。

【0033】続いて、テストステーション22内のそれぞれにおいて、搬送治具1をテスト治具3に接続する。このとき、キャリア5の穴15がテスト治具3のピン16と嵌合されて位置決めされる。そのとき、半導体装置2のリード6は下側が接触子14と電気的に接続され、リード6の上側からばね13により所定の加圧力が与えられる。

【0034】この状態で、半導体装置2に対して所定の電気的特性のテストを行う。テスト終了後、搬送治具1をアンローダ25に送る。ここでは、テストの結果に基づいて、ロボット23により所定の回収トレイ24に良品、不良品別、あるいは特性別に分類する。この搬送治具1から半導体装置2を取り出す方法はローダ19の場合と同様である。

【0035】以上のようにして、図2に示すような電気

的部分がない搬送治具1に搭載される半導体装置2、たとえば薄型化、高速化の要求されている半導体装置2の特性を測定して分類することができる。

【0036】それに加え、本実施例のテスト装置においては、図4のような電気的部分を有する搬送治具26を用いる場合についても同様にして適用することができ、以下にその概要について説明する。

【0037】すなわち、図4の電気的部分を有する搬送治具26は、前述の図1および図2に示した電気的部分を有しない搬送治具1と同じ外形寸法であるので、特に段取り替えなしで前述の水平搬送ハンドラに適用することができる。

【0038】まず、水平搬送ハンドラのローダ19において、半導体装置27をロボット17によって図4に示す搬送治具26上のソケット28にテーパ状に沿って挿入して装着する。このソケット28には半導体装置27のリード30を加圧するための電気接触子29が設けられており、この電気接触子29を半導体装置27のリード30に接触させる。また電気接触子29は電気パターン31によって搬送治具26の電極32に電気的に接続されている。

【0039】続いて、この搬送治具26をテストステーション22に搬送し、半導体装置27のテストを実施する。このとき、搬送治具26に設けられた電極32が、テストヘッド4に接続されたテスト治具33上のソケット34内の接触子35と接続され、テストヘッド4によって半導体装置27をテストする。

【0040】テスト終了後、搬送治具26をアンローダ25に搬送し、ロボット23によってテスト結果に基づいて、半導体装置27を良品、不良品の分類あるいは製品特性別の分類を行う。

【0041】以上のようにして、本実施例のテスト装置においては、電気的部分を有する搬送治具26についても電気的部分を有しない搬送治具1と同等に扱うことができ、たとえばPLC型の半導体装置27のように、J形のリード形状などの点からソケット28を使用した搬送治具26に搭載される半導体装置27、さらに4方向にリードが出ているような半導体装置27の特性を測定して分類することができる。

【0042】なお、前述のそれぞれの搬送治具1、26上には、対象とするテストの能力により1個または複数の半導体装置2、27を搭載することができ、たとえば図5は1個を搭載した例であり、また図6は32個の半導体装置2、27を搭載した例である。両者の搬送治具1、26の外形は同じ寸法にし、外形寸法は最大搭載数に適用できるように定めるとよい。

【0043】従って、本実施例のテスト装置によれば、電気的部分を有しない搬送治具1、電気的部分を有する搬送治具26に適用して、測定対象とする半導体装置2、27に応じて適用する搬送治具1、26を選択する

ことで、あらゆる半導体装置に対応させて電気的特性を測定することができる。また、半導体装置 2、27 の搬送治具 1、26 への装着に際しても、テーパ状に沿って半導体装置 2、27 を挿入することができるので、半導体装置 2、27 を搬送治具 1、26 の所定の位置に位置決めして保持することができる。

【0044】（実施例 2）図 7 は本発明の他の実施例である半導体装置のテスト装置において、搬送治具部分を示す断面図、図 8 はコンタクト形式の変形例を示す説明図である。

【0045】本実施例のテスト装置は、実施例 1 と同様に測定対象の半導体装置のリードとテスト治具の電気接点とを電気的に接続する部分を有する搬送治具、および電気的に接続する部分を有しない搬送治具が使用可能とされるテスト装置とされ、実施例 1 との相違点は搬送治具において、半導体装置のリードを加圧するための構造が異なる点である。

【0046】すなわち、本実施例の搬送治具において、たとえば電気的部分がない搬送治具の構造は図 7 に示すように、搬送治具 1 a に蓋 36 をして半導体装置 2 を収容するようにしたものである。この蓋 36 は支点 37 を中心に回転し、蓋 36 を開いた状態で半導体装置 2 を挿入し、挿入後に蓋 36 を閉じてストッパ 38 により固定する。このとき、蓋 36 の両側に設けられた加圧部 39 により半導体装置 2 のリード 6 を加圧し、テスト治具 3 の接触子 14 に接触させることができる。

【0047】従って、本実施例のテスト装置によれば、蓋 36 に設けられた加圧部 39 により半導体装置 2 のリード 6 をテスト治具 3 の接触子 14 に加圧して接触させることができるので、実施例 1 と同様に電気的部分を有しない搬送治具 1 a の他に電気的部分を有する搬送治具にも適用することができ、測定対象とする半導体装置に応じて搬送治具を選択して、あらゆる半導体装置の電気的特性を測定して良品、不良品の分類あるいは製品特性別に分類することができる。

【0048】以上、本発明者によってなされた発明を実施例 1 および 2 に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【0049】たとえば、前記実施例のテスト装置においては、半導体装置のリードに対して上側から加圧部を接触させる場合について説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、半導体装置の装着スペースなどを考慮して、下側から加圧部を接触させるような構造についても適用可能である。

【0050】さらに、搬送治具とテスト治具との接続においても、搬送治具 1 の下側からテスト治具と接続させる場合の他に、これとは逆にテスト治具を搬送治具の上側から接続させるようにしてもよい。

【0051】また、本実施例において特徴となる搬送治具については、テスト工程を対象として説明したが、たとえばエージング工程などに適用してもよく、さらにこれらの工程間の搬送用として兼用させることも可能である。

【0052】さらに、半導体装置のリードと電気的に接続するテスト治具の接触子はいかなる形式のものを用いてもよく、一例として図 8 (a) のブロープ、(b) のポゴピン、(c) の S 字コンタクト、(d) のワイヤコンタクト、(e) のダイヤモンドコンタクト、(f) の繊維状金属コンタクトなどが挙げられるが、その他のいかなる形式のものを用いてもよい。

【0053】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0054】(1). 測定対象の半導体装置のリードをテスト治具の電気接点に加圧する加圧機構が設けられた搬送治具を用いているので、半導体装置のテスト装置として、測定対象とする半導体装置に応じて搬送治具を交換するのみにより、いかなる形状の半導体装置にも適用可能となる。

【0055】(2). 特に電気的部分を有しない搬送治具を用いて高速性を要求される半導体装置に適用し、またソケットを有するような電気的部分を有する搬送治具を用いてリード形状が異なる半導体装置などにも適用し、両者の形式の搬送治具がハンドラ本体の変更なしで容易に適用できるので、いかなる仕様、形状などの異なる多種類の半導体装置にも広く適用可能となり、設備の稼働率を向上させ、設備投資台数の低減を図ることが可能となる。

【0056】(3). 搬送治具の形状などを工夫することによって、半導体装置の搬送治具への装着時に、挿入だけで半導体装置を機械的に保持および位置決めすることが可能となる。

【0057】(4). 半導体装置のリードとテスト治具の電気接点との接触を搬送治具の下側または上側から行うことができるので、半導体装置の装着スペースが狭い場合、さらにテスト装置の狭いスペースへの設置などへの対応が可能となる。

【0058】(5). テスト装置で使用した搬送治具を、テスト工程の前工程、後工程などのエージング工程、さらにこれらの工程間の搬送用として共通に用いることができるので、工程間治具の投資低減、あるいは工程間搬送の自動化が可能となる。

【0059】(6). 前記(1)～(5)により、測定対象の半導体装置に対応した搬送治具を用いて、薄型化、高速化の半導体装置、多種類の外形の半導体装置などにも対応して使用することができる上に、この搬送治具を他の工程、搬送用などとしても共通に使用することが可能とな

る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例 1 である半導体装置のテスト装置を示す概略斜視図である。

【図 2】実施例 1 におけるテスト装置を示す断面図である。

【図 3】実施例 1 のテスト装置を組み込んだハンドラの一例を示す概略斜視図である。

【図 4】実施例 1 において、搬送治具の他の例を示す断面図である。

【図 5】実施例 1 において、搬送治具に半導体装置を搭載した例を示す概略斜視図である。

【図 6】実施例 1 において、搬送治具に半導体装置を搭載した他の例を示す概略斜視図である。

【図 7】本発明の実施例 2 である半導体装置のテスト装置において、搬送治具部分を示す断面図である。

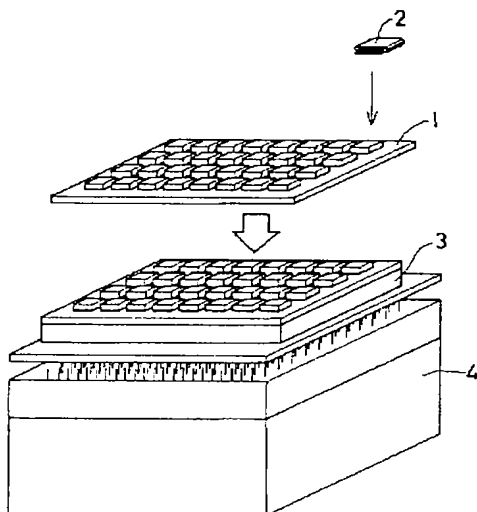
【図 8】実施例 2 において、コンタクト形式の変形例を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1, 1 a 搬送治具
- 2 半導体装置
- 3 テスト治具
- 4 テストヘッド
- 5 キャリア
- 6 リード
- 7 押し板
- 8 ばね
- 9 プッシャ
- 10 てこ

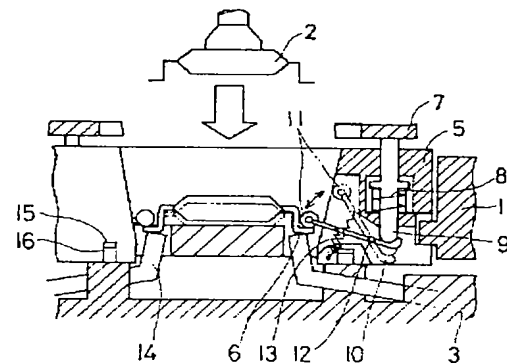
【図 1】

図 1



【図 2】

図 2

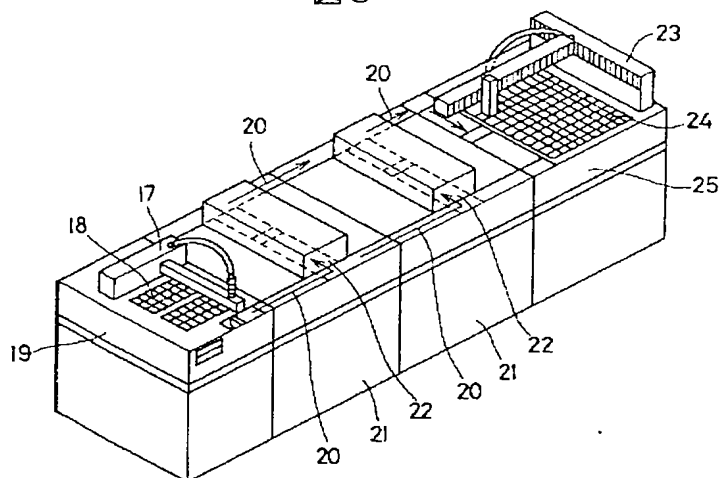


- 1 : 搬送治具
- 2 : 半導体装置
- 3 : テスト治具
- 6 : リード
- 10 : てこ
- 11 : 加圧部

- 11 加圧部
- 12 支点
- 13 ばね
- 14 接触子
- 15 穴
- 16 ピン
- 17 ロボット
- 18 供給トレイ
- 19 ローダ
- 20 コンベア
- 21 恒温槽
- 22 テストステーション
- 23 ロボット
- 24 回収トレイ
- 25 アンローダ
- 26 搬送治具
- 27 半導体装置
- 28 ソケット
- 29 電気接触子
- 30 リード
- 31 電気パターン
- 32 電極
- 33 テスト治具
- 34 ソケット
- 35 接触子
- 36 蓋
- 37 支点
- 38 ストップ
- 39 加圧部

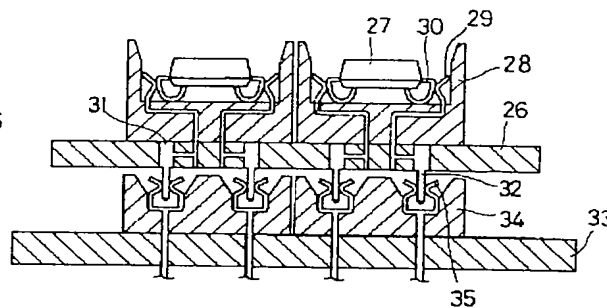
【図 3】

図 3



【図 4】

図 4

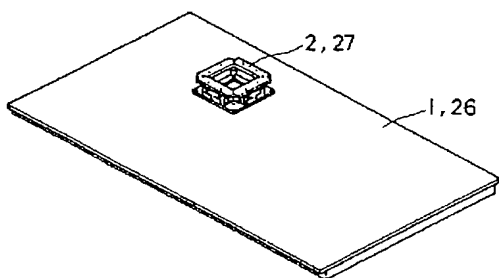


26 : 搬送治具
27 : 半導体装置

28 : ソケット

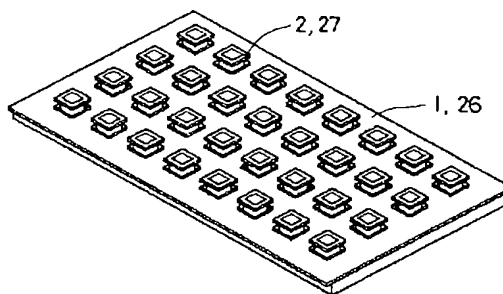
【図 5】

図 5



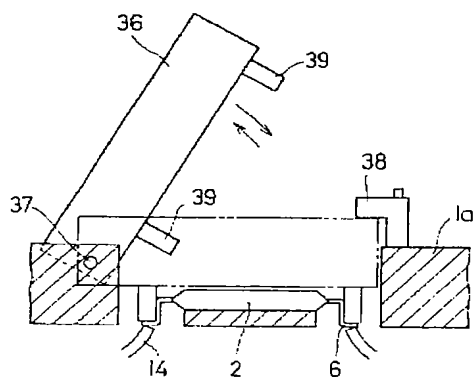
【図 6】

図 6



【図 7】

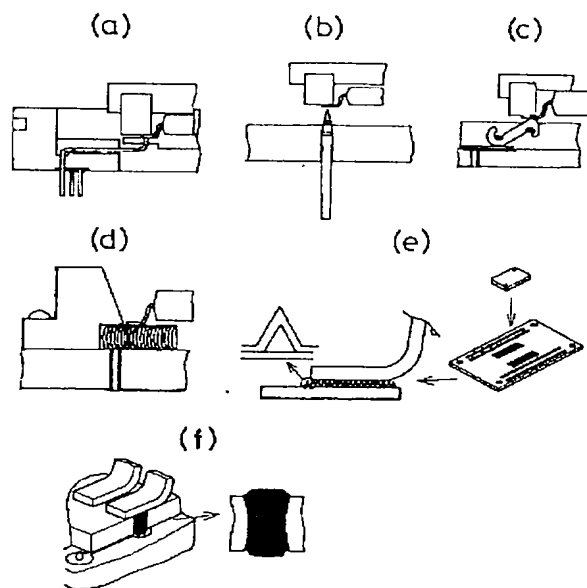
図 7



36 : 搬
39 : 加圧部

【図 8】

図 8



フロントページの続き

(72)発明者 前原 孝行

東京都小平市上水本町 5 丁目 20 番 1 号 株
 式会社日立製作所半導体事業部内

(72)発明者 永野 修身

東京都小平市上水本町 5 丁目 20 番 1 号 株
 式会社日立製作所半導体事業部内